

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/086978 A1

549818



(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 10/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/003328**

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2004 (29.03.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 14 240.1 29. März 2003 (29.03.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BARD DUBLIN ITC LIMITED** [GB/GB]; Forest
House, Brighton Road, Crawley, West Sussex RH11 9BP
(GB).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HESKE, Norbert, F.**

[DE/DE]; Dorfstrasse 22 a, 82288 Kottgeisering (DE).
HESKE, Thomas [DE/DE]; Kirchstrasse 43, 82284
Grafrath (DE).

(74) Anwalt: **TOMLINSON, Edward**; Frohwitter, Possart-
strasse 20, 81679 München (DE).

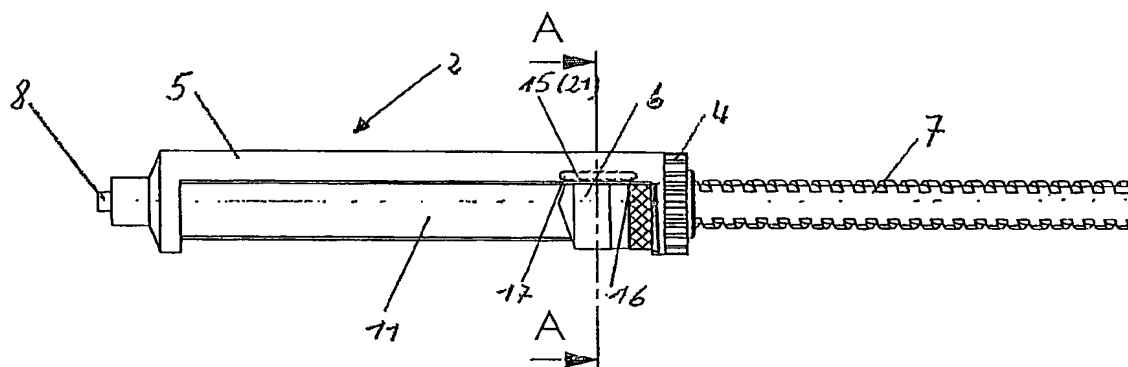
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **PRESSURE GENERATING UNIT**

(54) Bezeichnung: **DRUCKERZEUGUNGSEINHEIT**



(57) Abstract: The invention relates to pressure generating units, in particular to pressure generating unit arranged in the hand piece of a vacuum biopsy device in the form of a syringe (2). In said units, air intake is open by a piston when said piston (5) is in the rear position thereof in the space of a vacuumed cylinder (11) which is switched for generating a superpressure, thereby initiating the outflow of a tissue liquid by the air introduced into the space of the vacuumed cylinder. For this purpose, the space of the vacuumed cylinder is connected to the space of an atmosphere pressure cylinder (12) arranged behind the piston, by means of a connection line (15), and an absorbing element (14) is placed on the piston axis.

(57) Zusammenfassung: Bei Druckerzeugungseinheiten, insbesondere Druckerzeugungseinheiten, die im Handstück einer Vakuum-Biopsievorrichtung angeordnet sind und die in Art einer Spritze (2) ausgebildet sind, wobei durch Zurückziehen des Kolbens (5) im evakuierten Zylinderraum (11) bei der Umstellung auf die Erzeugung von Überdruck die Luftzufuhr durch die Position des Kolbens freigegeben wird, dringt bei der Belüftung des evakuierten Zylinderraums Gewebeflüssigkeit nach aussen. Es wird daher vorgeschlagen, den evakuierten Zylinderraum über eine Verbindungsleitung (15) mit dem unter Atmosphärendruck stehenden Zylinderraum (12) hinter dem Kolben zu verbinden und auf der Kolbenspindel ein saugfähiges Fliess (14) anzuordnen.

WO 2004/086978 A1



ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Druckerzeugungseinheit

Die Erfindung betrifft eine Druckerzeugungseinheit, insbesondere eine Druckerzeugungseinheit, die im Handstück einer Vakuum-Biopsievorrichtung angeordnet ist, die in Art einer Spritze ausgebildet ist und wobei durch Zurückziehen des Kolbens im evakuierte Zylinderraum bei der Umstellung auf die Erzeugung von Überdruck die Luftzufuhr durch die Position des Kolbens freigegeben wird.

Eine derartige Druckerzeugungseinheit in einer Vakuum-Biopsievorrichtung ist aus der GMS 202 04363 oder der GMS 20211934 bekannt. Die Druckerzeugungseinheit ist über eine Verbindungsleitung mit einer Biopsienadeleinheit verbunden, die in das zu untersuchende Gewebe eingeschossen wird. Die Druckerzeugungseinheit und die Nadeleinheit sind parallel in dem Gehäuse eines Handstücks angeordnet. Zur Entnahme der Probe wird Vakuum mittels der Druckerzeugungseinheit im Nadelraum erzeugt.

Um die Druckerzeugungseinheit auch zum Erzeugen eines Überdrucks verwenden zu können, ist eine Belüftungsöffnung vorgesehen, bei deren Freigabe durch den Spritzenkolben das erzeugte Vakuum abgebaut wird, so dass die dann eingedringende Luft mittels des Spritzenkolbens komprimiert werden kann.

Da durch das Vakuum nicht nur die Probe in den Probeentnahmeraum eingesogen wird, sondern auch Gewebeflüssigkeit, kann insbesondere bei ungünstiger Lage der Druckerzeugungseinheit, bzw. des Handstücks mit Nadeleinheit und der damit verbundenen Druckerzeugungseinheit bei der kurzzeitigen Freigabe der Belüftungsöffnung Gewebeflüssigkeit, die in den Zylinderkolbenraum eingedrungen ist, in den Innenraum des Handstücks ausfließen. Um dies zu verhindern, ist schon vorgeschlagen worden, die Belüftungsöffnung mittels eines Schwammes, der auf der Außenseite des Kolbenzylinders angeordnet ist abzudichten. Dies ist jedoch nicht in allen Fällen ausreichend.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher einerseits die für den Abbau des Vakuums nötige Luft in den Zylinder einströmen zu lassen und andererseits eine

Verschmutzung des Gehäuseinnenraums² des Handstücks durch ausfließende Gewebeflüssigkeit zuverlässig zu verhindern.

Die Lösung der Aufgabe wird darin gesehen, dass der evakuierte Zylinderraum über eine Verbindungsleitung mit dem unter Atmosphärendruck stehenden Zylinderraum auf der anderen Kolbenseite verbunden ist und auf der Kolbenspindel ein saugfähiges Fließ angeordnet ist.

Durch die Anordnung einer Verbindung zwischen den beiden durch den Kolben unterteilten Zylinderräumen, wobei die Verbindung durch die Stellung des Kolbens freigegeben oder verschlossen wird, und die Anordnung eines saugfähigen Fließ im unter Atmosphärendruck stehenden Zylinderraum kann einerseits Luft von Außen in den evakuierten Teil des Zylinders einströmen und andererseits wird durch das saugfähige Fließ ausströmende Gewebeflüssigkeit aus dem evakuierten Zylinderteil aufgesaugt. Die Länge der Verbindung ist so gewählt, dass die Nut nach der Freigabe der Verbindung für das Einströmen von Luft, die im unter Atmosphärendruck endende Öffnung des Zylinderraums über dem saugfähigen Fließ liegt. Dies hat den Vorteil, dass die beim kurzzeitigen Öffnen der Verbindung evtl. austretende Gewebeflüssigkeit unmittelbar in das Fließ geleitet und von diesem aufgesaugt wird.

Die Verwendung eines luftdurchlässigen, saugfähigen Fließ hat darüber hinaus den Vorteil, dass die eintretende Luft gefiltert wird und somit Partikel nicht in den Zylinderraum gelangen.

Als Material für das Fließ hat sich als besonders einfach und preisgünstig die Verwendung von Zellstoff, insbesondere saugfähiges Papier herausgestellt. Vorteilhafterweise ist das Fließ mittels einer auf der Kolbenspindel angeordneten Sicherungsscheibe unverschiebbar gehalten. Dies hat den Vorteil, dass im Betrieb das Fließ nicht auf der Kolbenspindel wandern kann und dadurch die Wirksamkeit des Fließ vermindert wird.

Nachstehend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1) Die Biopsievorrichtung

Fig. 2) Die Druckerzeugungseinheit mit eingefahrenem Kolben (teilweise geschnitten)

135 Fig. 3) Die Druckerzeugungseinheit nach dem Erzeugen eines Vakuums durch
Zurückziehen des Kolbens

Fig. 4) Die Druckerzeugungseinheit nach Freigabe der Verbindung für die Belüftung

140

Fig. 5) Schnitt A - A durch Fig. 4

Fig. 6) Schnitt B - B durch Fig. 5

145 Fig. 1 zeigt eine Biopsievorrichtung 1, bei der die Druckerzeugungseinheit 2 mit einer
parallel liegenden Nadeleinheit 3 in einem Gehäuse untergebracht ist. Die
Druckerzeugungseinrichtung wird z.B. über einen Elektrotriebmotor (nicht
dargestellt) über das Zahnrad 4 angetrieben.

150 Die Druckerzeugungseinheit 2, die in Art einer Spritze aufgebaut ist, besteht aus einem
Zylinder 5, in dem ein Kolben 6 mittels einer Kolbenspindel 7 längsverschieblich
bewegbar ist. Der Kolbenspindelantrieb besteht aus einem am offenen Ende des
Zylinders gelagerten Zahnrad 4, wobei das Zentrum des Zahnrads als Spindelmutter
ausgebildet ist, das mit der darin gelagerten Kolbenspindel 7 zusammenwirkt. Über ein
155 nicht dargestelltes Ritzel, das auf der Welle eines Elektromotors sitzt wird die
Kolbenspindel 7 mittels des Zahnrads 4 je nach Drehrichtung des Motors zum
Anschluss 8 oder zum Zahnrad 4 hin bewegt. Der Zylinder der
Druckerzeugungseinheit weist an einem Ende einen Anschluss 8 für ein
Verbindungsstück 9 auf, das mit der Biopsienadeleinheit 3 verbunden ist. Auf der dem
160 Anschluss entgegengesetzten Seite ist ein Zahnrad 4 mit innen liegendem
Spindelgewinde (Spindelmutter) angeordnet, das mit der Kolbenspindel 7
zusammenwirkt, so dass der Kolben 6 bei jeder Umdrehung des Zahnrads einen genau
definierten Weg, je nach Motordrehung, nach der einen oder anderen Seite zurücklegt.
Das Zahnrad kann im offenen Zylinderende gelagert sein.

165 Je nach Drehrichtung kann also der Kolben⁴ 3 über den Zahnrad-/Spindelantrieb zum
Zylinderboden hin oder vom Zylinderboden weg zum Zahnrad hin bewegt werden. Die
Druckerzeugungseinheit ist in einer Biopsievorrichtung wie sie Fig. 1 zeigt und in der
GMS 202 04 363 näher beschrieben ist, beispielsweise eingebaut; der Abstand
170 zwischen Gehäusewand 19 und Einlegenut 20 für die Kolbenspindel ist so gewählt,
dass die Druckerzeugungseinheit sich nicht in der Längsachse verschieben kann und
das Zahnrad 4 damit im Zylinder abgestützt ist. Beim Zurückfahren des Kolbens bis
kurz vor die Öffnung der Verbindungsleitung 21, hier einer Nut 15 in der Zylinderwand,
also in Richtung Zahnrad 4, wird im Biopsienadelsystem ein Vakuum aufgebaut (sh. Fig
3), Nach Freigabe der Luftzufuhr im Zylinderraum 11 (Öffnung der Verbindungsleitung,
175 Nut ist geöffnet) - wie nachstehend beschrieben - wird in dem Biopsienadelsystem der
vorher aufgebaute Unterdruck (sh. Fig. 4) durch das Einströmen von Luft abgebaut.
Wird der Kolben nach dem Einströmen der Luft in Richtung Anschluss 8 bewegt, so
wird im System Überdruck erzeugt.

180 Die Kolbenspindel trägt auf der dem Antrieb entgegengesetzten Seite, also auf der
Anschlussseite, den Kolben 10 mit Gummimantel. Der Gummimantel des Kolbens
dichtet an der Kolbenzylinderinnenwand den linken Zylinderraum 11 (Raum vor dem
Anschluß) vom Zylinderraum 12 ab. Ist also der Anschlussstutzen 8 über das
Verbindungsstück 9 mit der Biopsienadeleinheit verbunden und die Biopsienadel z.B. in
185 ein Gewebe eingebracht, so entsteht durch die Verschiebung des Kolbens zur
Antriebsseite ein Unterdruck im Biopsienadelsystem. Der Zylinderraum 12 steht
weiterhin unter Atmosphärendruck. An der Seitenwand 13 des Kolbens, die im
Zylinderraum 12 liegt, ist ein saugfähiges Fließ 14 angeordnet, das von der
Kolbenspindel coaxial durchdrungen wird und das z.B. mittels einer Sicherungsscheibe
190 18, die auf der Kolbenspindel befestigt ist, gehalten wird. Das Fließ ist rund ausgebildet
und liegt leicht dichtend an der Innenzylinderwand des Zylinders an. Um es leicht über
die Kolbenspindel stülpen zu können ist das als Lochscheibe ausgebildete Fließ
geschlitzt. Das Fließ kann aus mehreren einzelnen Scheiben von ca. 1mm Stärke
bestehen. Es kann aber auch einteilig sein. Es hat eine Erstreckung von ca. 3mm. Das
195 Fließ ist unmittelbar auf der Kolbenseitenwand 13 aufgesetzt und wird durch die
Sicherungsscheibe gehalten. An dem dem Zahnrad 4 benachbarten Zylinderteil ist als
Verbindung 21, eine Nut 15, in die Innenwand der Zylinderwand eingearbeitet. Wie Fig.

5 zeigt, entspricht die Nuttiefe etwa der Hälfte der Wandstärke. Die Nutlänge (Fig. 5) ist so gewählt, dass die Nut bei Freigabe der Luftzufuhr in der Mitte des saugfähigen Fließ
200 14 endet und über die Nut der zu belüftende Zylinderraum 11 mit dem außen liegenden Atmosphärendruck verbunden ist. Die Nut hat in dieser Stellung gewissermaßen zwei „Öffnungen“. Die eine „Öffnung 17“ endet im Zylinderraum 11, die andere „Öffnung 16“ endet über dem Fließ 14 wenn der Kolben in Öffnungsstellung gebracht wurde (sh. Fig. 4).

205 Bei Einsatz des Vakuum-Biopsiegerätes nach der GMS 202 04 363 oder 202 11 934 hat sich gezeigt, dass die Sogwirkung der Druckerzeugungseinheit 2 so stark ist, dass je nach Lage der Biopsievorrichtung bei der Probenentnahme mehr oder weniger Gewebeflüssigkeit in die Druckerzeugungseinheit 2 gelangen kann. Durch die
210 Anordnung einer Nut 15 im Innenraum des Zylinders, die vor allem wegen des Abbaus des Unterdrucks erforderlich ist, kann der Ausfluss von Gewebeflüssigkeit, bei der kurzzeitigen Öffnung der Belüftungsöffnung und dem anschließenden Verschließen nicht immer vermieden werden.

215 Da aber die Nut so gestaltet ist, dass die „Öffnung 16“ über dem saugfähigen Fließ endet, wird die Gewebeflüssigkeit aufgesaugt und es fließt keine Gewebeflüssigkeit in das Gehäuse des Biopsiehandstücks. Bei der Freigabe der „Öffnung 16“ der Nut (sh. Fig. 4) kann die Luft, die über den Zylinderraum 9 über das saugfähige Fließ über die Nut in den Zylinderraum 11 gelangen und dort das Vakuum abbauen. Die Luft wird also vor ihrem Eintritt in den Zylinderraum 11 gefiltert. Das Einfließen von Gewebeflüssigkeit
220 in das Gehäuse des Handstücks des Biopsiegerätes ist wegen der eingebauten elektronischen Bestandteile unbedingt zu vermeiden, da eine Nassreinigung des Handstücks zu großen Schäden an der Elektronik führen kann.

Im Ausführungsbeispiel ist als Verbindung vom Zylinderraum 11 mit dem Zylinderraum 12 eine innen liegende Nut vorgesehen. Die Verbindung kann auch als außen liegende
225 Leitung oder eine in den Zylindermantel integrierte Leitung ausgebildet sein. Wichtig für die Lösung des Problems ist, dass die Gewebeflüssigkeit, die beim Abbau des Vakuums austreten kann, gezielt so geleitet wird, dass die Gewebeflüssigkeit mittels eines saugfähigen Fließ aufgesaugt wird und nicht in das Gehäuse gelangt.

Teileliste

- 1) Biopsievorrichtung
- 2) Druckerzeugungseinheit
- 235 3) Nadeleinheit
- 4) Zahnrad
- 5) Zylinder
- 6) Kolben
- 7) Kolbenspindel
- 240 8) Anschluss
- 9) Verbindungsstück
- 10)
- 11) Zylinderraum
- 12) Zylinderraum
- 245 13) Seitenwand
- 14) saugfähiges Fließ
- 15) Nut
- 16) Öffnung
- 17) Öffnung
- 250 18) Sicherungsscheibe
- 19) Gehäusewand
- 20) Einlegenut
- 21) Verbindungsleitung
- 22)
- 255 23)
- 24)
- 25)
- 26)
- 27)
- 260 28)
- 39)
- 39

Patentansprüche

7

- 1) Druckerzeugungseinheit, insbesondere Druckerzeugungseinheit, die im Handstück einer Vakuum-Biopsievorrichtung angeordnet ist, die in Art einer Spritze ausgebildet ist und wobei der durch Zurückziehen des Kolbens evakuierte Zylinderraum bei der Umstellung auf die Erzeugung von Überdruck die Luftzufuhr durch die Position des Kolbens freigegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass der evakuierte Zylinderraum (11) über eine Verbindungsleitung (21) mit dem unter Atmosphärendruck stehenden Zylinderraum (12) auf der Kolben verbunden ist und auf der Kolbenspindel (7) ein saugfähiges Fließ (14) angeordnet ist.
- 2) Druckerzeugungseinheit, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung als innen liegende (15) Nut im Hohlzylinder ausgebildet ist, die bei nach der Antriebsseite zurückgefahrenem Kolben eine Verbindung zwischen evakuiertem Zylinderraum (11) und dem mit Atmosphärenluft verbundenen Zylinderraum (12) herstellt und dass auf der Kolbenspindel zwischen Kolbenrückseite (22) und Zahnradinnenfläche (23) ein saugfähiges Fließ (14) in dem Zylinderraum (12) angeordnet ist.
- 3) Druckerzeugungseinheit nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (15) nach dem Öffnen der Verbindung zwischen den beiden Zylinderräumen (11,12) über dem Fließ (14) endet.
- 4) Druckerzeugungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fließ (14) aus saugfähigem Zellstoff besteht.
- 5) Druckerzeugungseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Papierfilter als Fließ (14) verwendet wird.
- 6) Druckerzeugungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fließ (14) auf der Kolbenspindel

8

(7) mit einer auf der Kolbenspindel angeordneten Sicherungsscheibe (18) in ihrer Position gehalten wird.

35

- 7) Druckerzeugungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fließ (14) dicht auf der Kolbenrückseite angeordnet ist und durch die Sicherungsscheibe (18) gehalten wird.

40

45

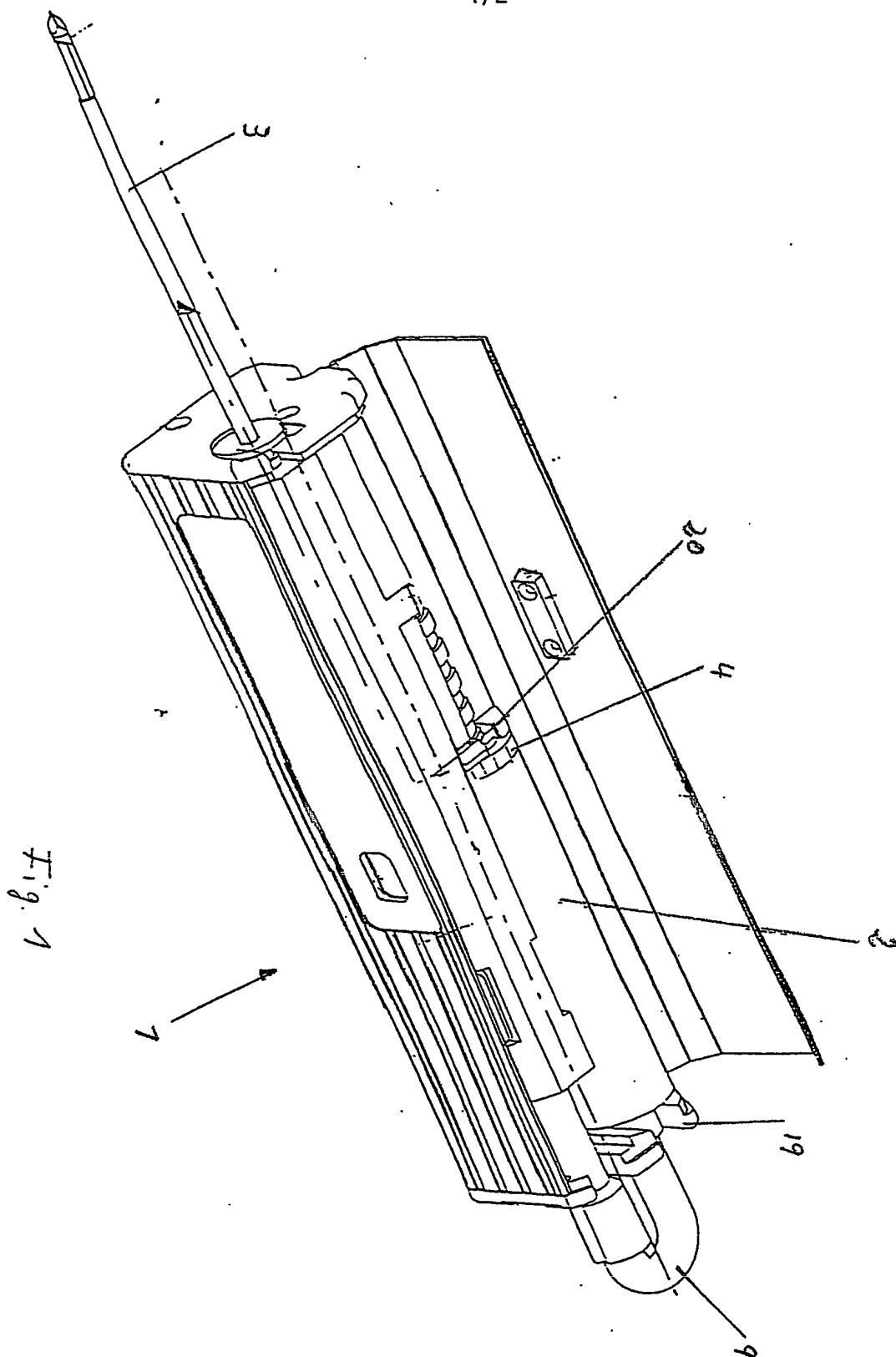
50

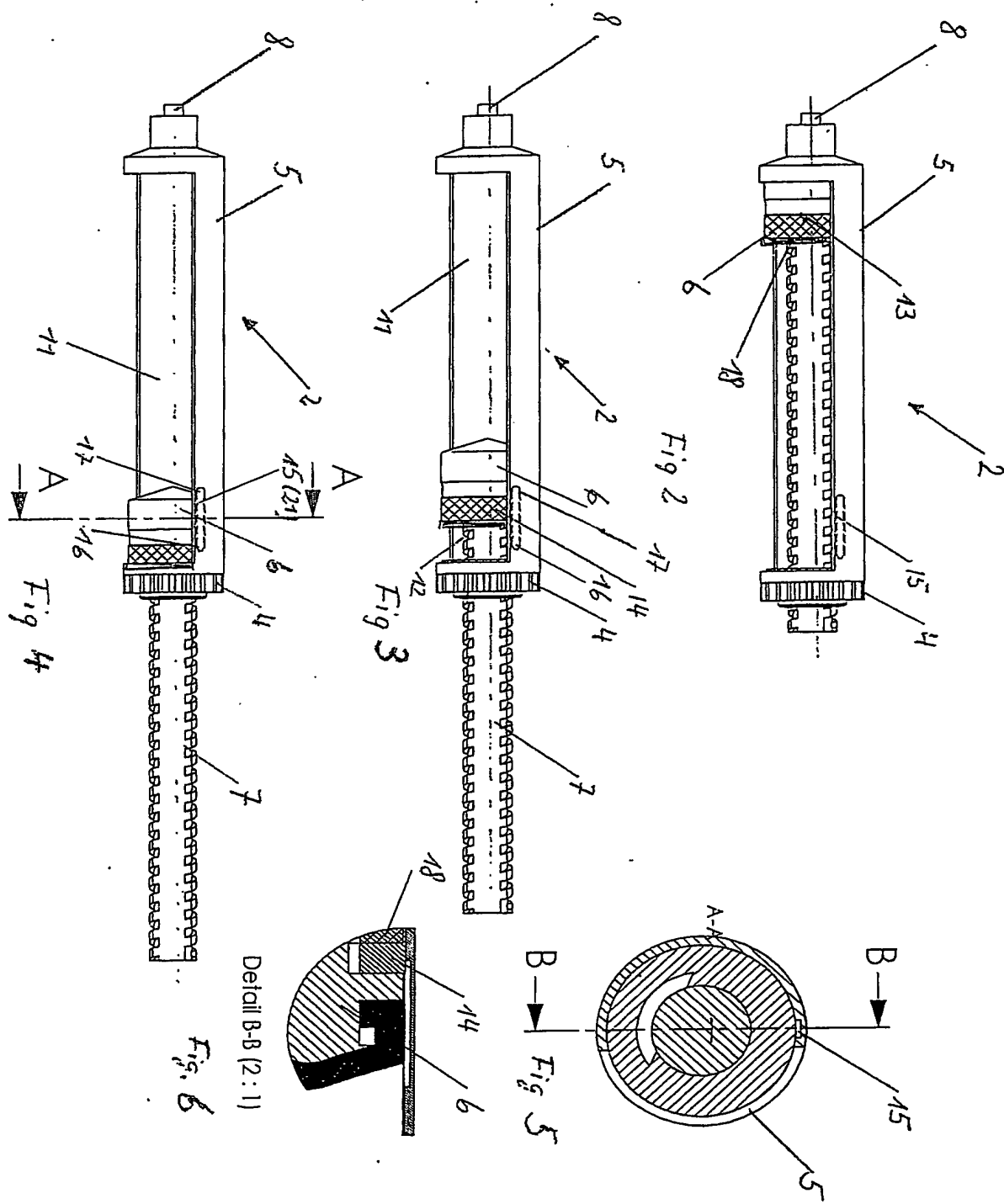
55

60

65

1/2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/003328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B A61M F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 971 939 A (COOPER ROBERT P ET AL) 26 October 1999 (1999-10-26) column 9, paragraph 2 figures 1-3 ---	1
A	DE 202 04 363 U (HESKE NORBERT F ;HESKE THOMAS (DE)) 29 May 2002 (2002-05-29) figures 13,14 ---	1
A	WO 96/28097 A (OOSTERHOF OKKO NANNING) 19 September 1996 (1996-09-19) figures 1,2 ---	1
A	EP 1 074 271 A (ETHICON ENDO SURGERY INC) 7 February 2001 (2001-02-07) figure 8 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

4 August 2004

Date of mailing of the International search report

11/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schießl, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/003328

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5971939	A	26-10-1999	US 5817033 A	06-10-1998
			US 5560373 A	01-10-1996
			US 5469860 A	28-11-1995
			US 5511556 A	30-04-1996
			AU 2278395 A	30-10-1995
			WO 9527441 A1	19-10-1995
DE 20204363	U	29-05-2002	DE 20204363 U1	29-05-2002
			WO 03077767 A1	25-09-2003
WO 9628097	A	19-09-1996	NL 9500524 A	01-11-1996
			AU 705540 B2	27-05-1999
			AU 4850896 A	02-10-1996
			CA 2215735 A1	19-09-1996
			EP 0957770 A1	24-11-1999
			WO 9628097 A1	19-09-1996
			US 5957864 A	28-09-1999
EP 1074271	A	07-02-2001	US 6162187 A	19-12-2000
			AU 4899500 A	08-02-2001
			CA 2314784 A1	02-02-2001
			EP 1074271 A2	07-02-2001
			JP 2001104317 A	17-04-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/003328

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61B10/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B A61M F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 971 939 A (COOPER ROBERT P ET AL) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) Spalte 9, Absatz 2 Abbildungen 1-3	1
A	DE 202 04 363 U (HESKE NORBERT F ;HESKE THOMAS (DE)) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Abbildungen 13,14	1
A	WO 96/28097 A (OOSTERHOF OKKO NANNING) 19. September 1996 (1996-09-19) Abbildungen 1,2	1
A	EP 1 074 271 A (ETHICON ENDO SURGERY INC) 7. Februar 2001 (2001-02-07) Abbildung 8	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/08/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schleßl, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003328

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5971939 A	26-10-1999	US 5817033 A	06-10-1998
		US 5560373 A	01-10-1996
		US 5469860 A	28-11-1995
		US 5511556 A	30-04-1996
		AU 2278395 A	30-10-1995
		WO 9527441 A1	19-10-1995
DE 20204363 U	29-05-2002	DE 20204363 U1	29-05-2002
		WO 03077767 A1	25-09-2003
WO 9628097 A	19-09-1996	NL 9500524 A	01-11-1996
		AU 705540 B2	27-05-1999
		AU 4850896 A	02-10-1996
		CA 2215735 A1	19-09-1996
		EP 0957770 A1	24-11-1999
		WO 9628097 A1	19-09-1996
		US 5957864 A	28-09-1999
EP 1074271 A	07-02-2001	US 6162187 A	19-12-2000
		AU 4899500 A	08-02-2001
		CA 2314784 A1	02-02-2001
		EP 1074271 A2	07-02-2001
		JP 2001104317 A	17-04-2001